młody technik

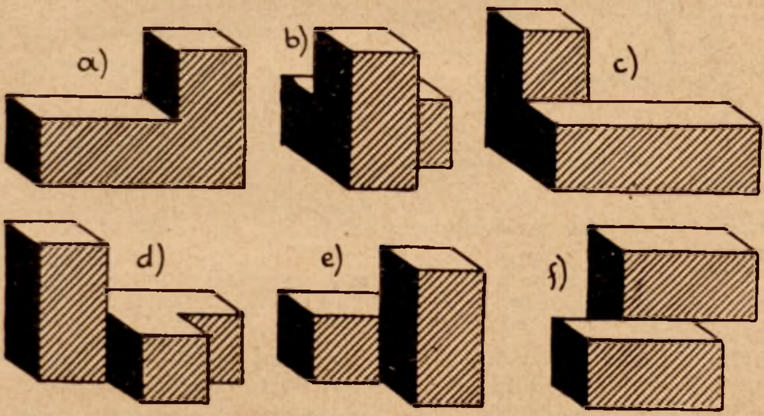
czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok VII Poznań, październik 1937 Nr 2

JAN G. MIKUSIŃSKI

ŁAMIGŁÓWKA PRZESTRZENNA

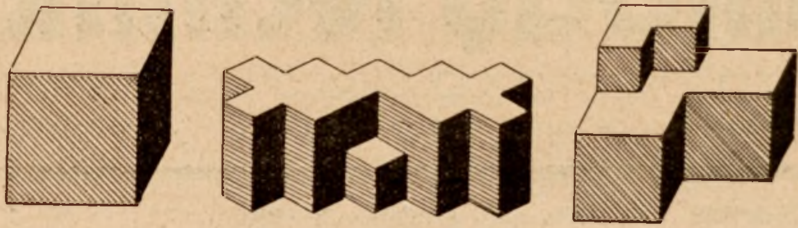
Znane są od dawna łamigłówki złożone z płaskich „kamyczków" w kształcie kwadracików, trójkątów, trapezów itp. Z kamyczków tych składa się rozmaite figury geometryczne według załączonych wzorów w ten sposób, by do każdej z figur zużyć wszystkie kamyczki. Nieraz jest to zadanie stosunkowo trudne, lecz stanowiące miłą a pożyteczną rozrywkę dla dzieci i młodzieży.



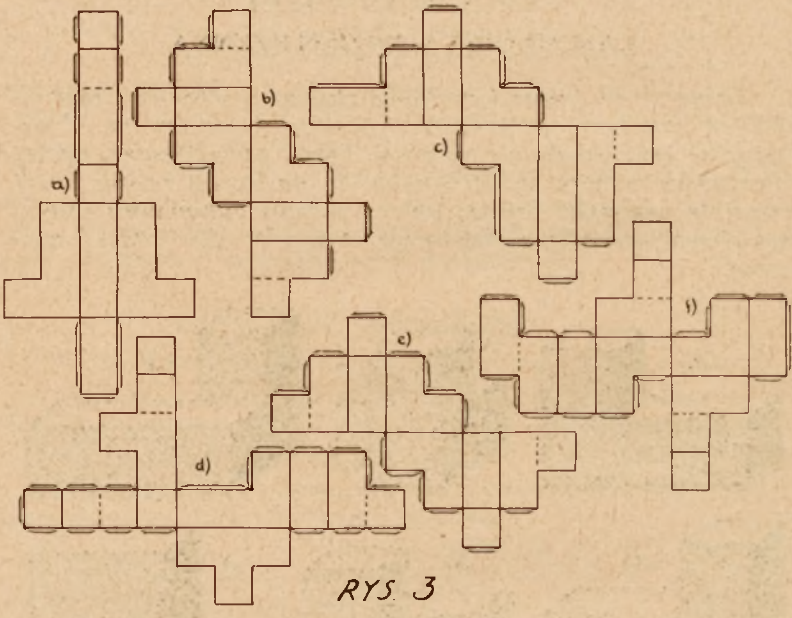
RYS. 1

Opiszemy tu ciekawą próbę ulepszenia tych łamigłówek; polega ona na tym, że z poszczególnych kamyczków składa się nie płaskie figury, lecz według wzorów buduje się b r y ł y t r ó j w y m i a r o w e.

Łamigłówka składa się z sześciu bloków przedstawionych na rys. 1. Z bloków tych można budować rozmaite figury (trójwymiarowe) w rodzaju pokazanych na rys. 2. Już samo złożenie



RYS. 2



RYS. 3

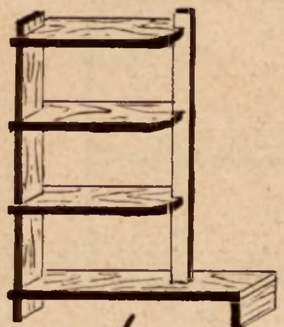
sześcianu (np. w celu schowania do pudełka) przedstawia dla niewprawionego duże trudności i wymaga wiele cierpliwości.

Klocki do łamigłówki mogą być wykonane z drzewa w dowolnej wielkości, można też skleić je z cienkiej tekturki lub kartonu według siatek przedstawionych na rys. 3.

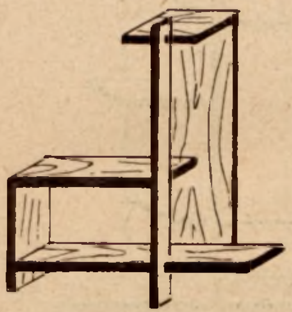
LEON RUDAWSKI

ŁATWE PRACE Z DRZEWA

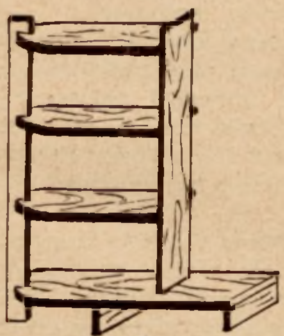
Podając 10 dalszych rysunków prac opartych na trzech łączeniach omówionych w poprzednim zeszycie, nie będziemy powtarzali wskazówek tam zawartych, gdyż sposób wykonania



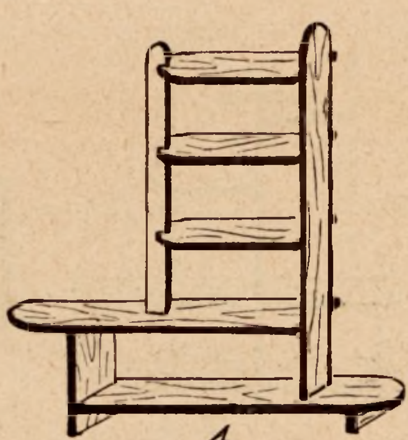
1



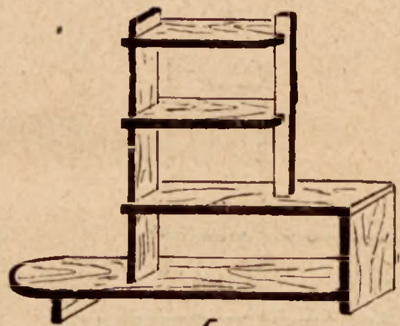
2



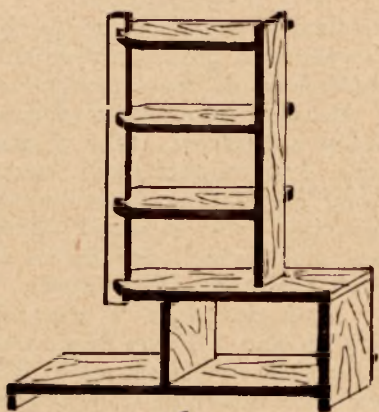
3



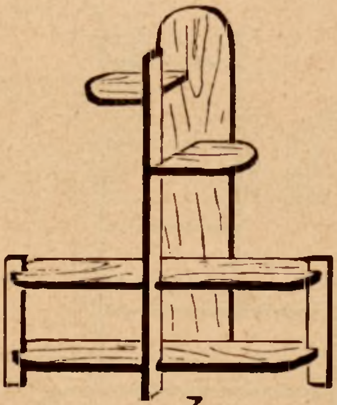
4



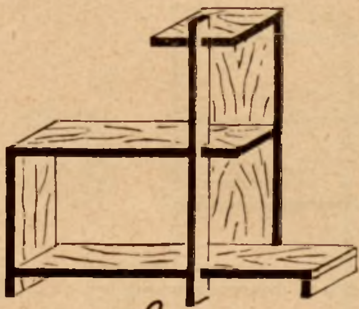
5



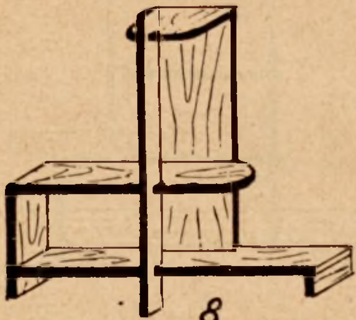
6



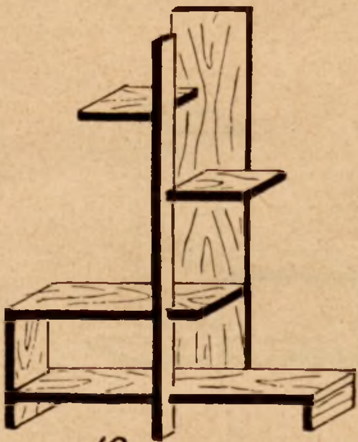
7



9



8

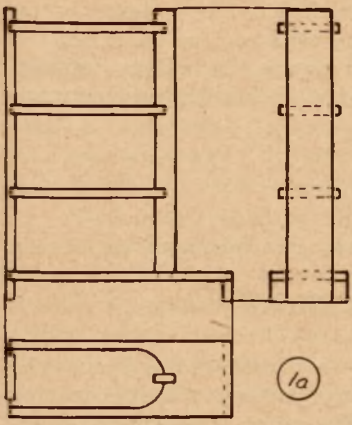


10

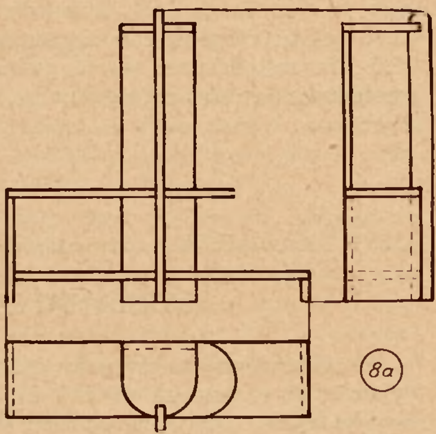
przedmiotów przedstawionych na rysunkach niczym nie różni się od wykonania prac poprzednich. W tej sprawie odsyłamy Szan. Czytelników do zeszytu wrześniowego z roku bieżącego.

Razem z poprzednimi pracami podaliśmy dwadzieścia przykładów stojaczków, ażeby pokazać, że nawet przy zastosowaniu małej ilości najprostszych łączeń można utworzyć różnorodne formy. Formy te w danym wypadku mają zastosowanie podobne i obejmują tylko stojaczki. Oczywista, jest to zaledwie drobna część możliwości, która ma na celu zachęcić młodych wykonawców do tworzenia form innych.

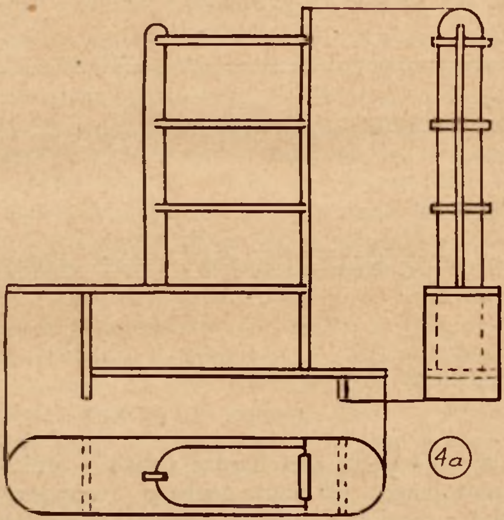
Jeżeli omówione w poprzednim artykule łączenia zastosujemy do prac o innym przeznaczeniu, np. do półeczk wiszących, szafeczek skombinowanych z półkami i do innych sprzętów, ilość form i ich różnorodność powiększy się znacznie i powstaną nowe konstrukcje nowoczesne.



1a



8a



4a

Przy komponowaniu nowych form należy przede wszystkim mieć na względzie cel, do jakiego dany przedmiot będzie służył, i odpowiednio do tego wyznaczać wymiary. Inne wymiary będzie miała półka na książki, a inne półeczka na dekoracyjne drobiazgi.

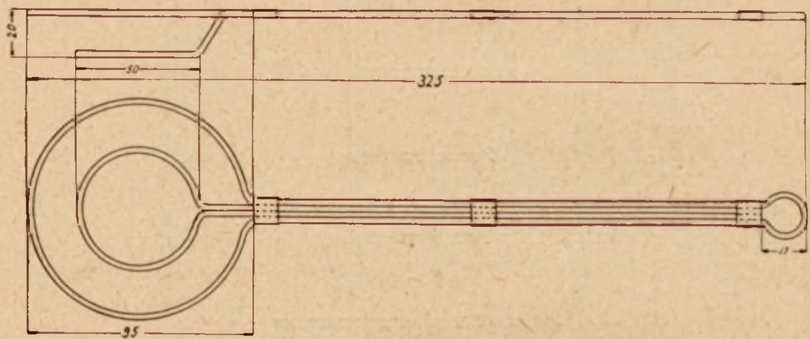
Dla zachowania estetycznego wyglądu całości należy zachować odpowiednie proporcje poszczególnych części. W tym celu przy szkicowaniu frontowego rzutu formy nowej najwygodniej posługiwać się skalą 1:10. Szkic taki w skali ułatwi nam orien-

tację w wymiarach i w proporcjach całości. Po wykonaniu takiego szkicu rysunek roboczy możemy wykonać w skali 1:5 lub 1:2,5 Na zakończenie warto zwrócić uwagę, że należy uniknąć przeładowania form szczegółami, a dążyć do konstrukcyj najprostszych[1]).

HENRYK GÓRSKI, ucz. państw. gimn. im. Paderewskiego, Poznań

ŁYŻKA DO PĄCZKÓW

Przedstawioną na rysunku łyżką do pączków o wiele łatwiej wyjmuje się z tłuszczu pączki, niż przy pomocy widelca czy też zwykłej łyżki. Jest ona bardzo lekka, a co najważniejsze pączek nigdy z niej nie spadnie.



Sposób jej wykonania jest bardzo prosty i tani. Z drutu żelaznego cynkowanego, 2,5 mm grubego formujemy na rurze mniejsze kółko z rączką, następnie większe, które kończymy małym kółkiem, służącym do zawieszania. W miejscach, zaznaczonych na rysunku, łączymy rączkę jednocentymetrowymi paskami z białej blachy grub. 0,5 mm. Ponieważ druty mogłyby się wyginać i skręcać, zlutowujemy je. (O lutowaniu patrz artykuł w nr. 5 rocznika IV Mł. Technika).

W końcu wszystko starannie oczyszczamy.

---

[1]) Nowe formy skomponowane i wykonane przez czytelników Młodego Technika umieścimy chętnie w dalszych zeszytach czasopisma po nadesłaniu opisu i rysunków.

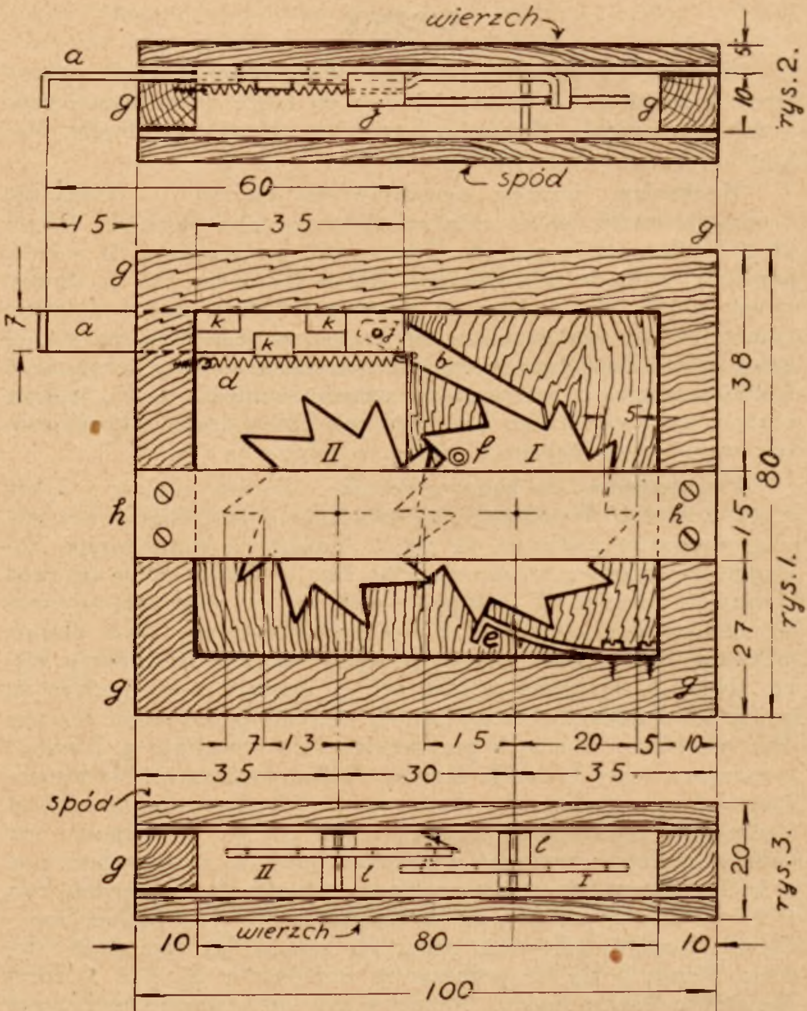
ST. KIAŁKA T. J.

LICZNIK

W pracowni młodego technika obok innych narzędzi powinien się znajdować i licznik. Oddaje on także cenne usługi przy różnych zabawach. W handlu liczniki są stosunkowo drogie, dlatego trzeba go sobie samemu zrobić.

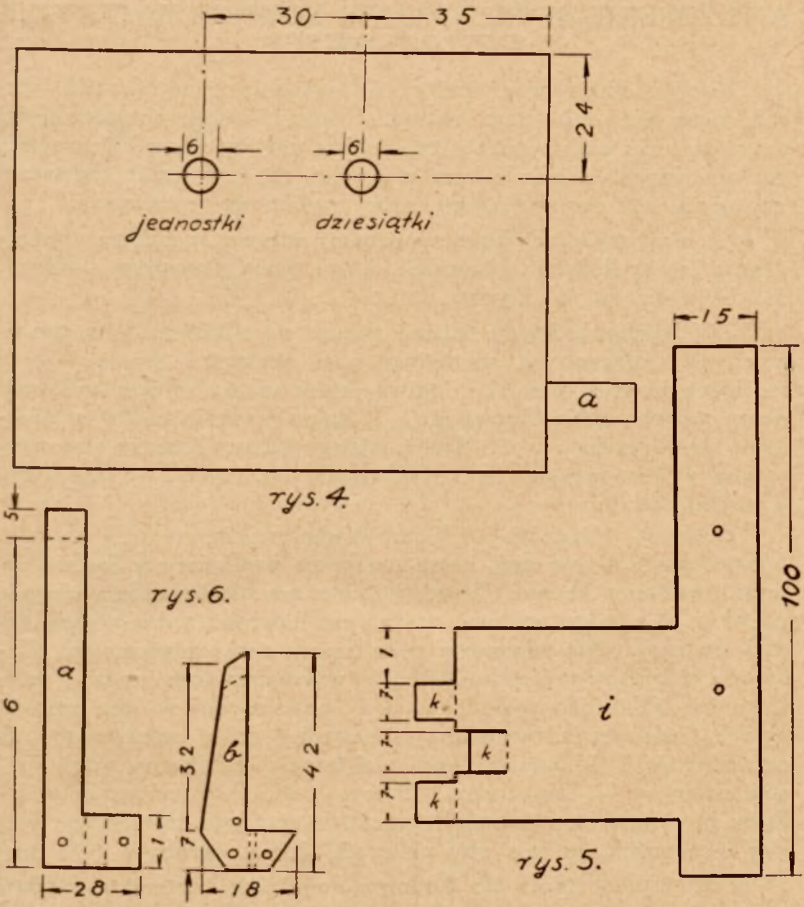
Mechanizm licznika, przedstawiony na rys. 1, składa się z oprawy, dwóch kółek zębatych, popychacza i hamulca. Działa on w bardzo prosty sposób. Gdy naciśniemy rączkę **a**, ta z kolei popchnie ramię **b**, które posunie kółko I o jeden ząb (z drugiej strony kółka, pod każdym z dziesięciu zębów, jest podklejony numer); w ten sposób ukaże się w otworze jednostek (na rys. 4) nowa cyfra. Popychacz ściągnie z powrotem do góry sprężyna **d**. Kółko jednostek I zatrzyma nieruchomo hamulec **e**. Po jednym obrocie przesunie kółko I o jeden ząb kółko drugie (II), dziesiątek, wystającym różkiem **f** (widać to dobrze na rys. 3).

Przystępujemy do budowy licznika. Oprawy robimy z dykty 5 mm grubości. Wycinamy dwa kwadraty **g** w środku puste, według wymiarów podanych na rys. 1. Zbijamy je silnie razem. Następnie wycinamy z tej samej dykty dwa kwadraty pełne na spód i wierzch licznika. W jednym z nich, tj. we wierzchu, wycinamy otwory według rys. 4. Teraz przygotowujemy dwie blaszki mosiężne 1 mm grube, między którymi będą się znajdowały kółka. Jedną **h** wycinamy według rys. 1, drugą **i** mamy podaną na rys. 5. W wierzchu i spodzie licznika żłobimy odpowiednie łożyska dla tych blach. Blachę **h** przykręcamy do kwadratu **g**, blachę **l** przymocowujemy do spodu licznika. Kółka wycinamy z blachy mosiężnej 1 mm grubości według rys. 1. Dla wyrysowania zębów trzeba koło podzielić na dziesięć części po 36^{0}. Ośki muszą być twarde (najlepiej wykonać z grubych igieł) i silnie wlutowane w kółka. Popychacz robimy z blachy 1,5 mm grubej, według rys. 1, 2 i 6. Rys. 6 przedstawia kształt blaszek wyciętych na popychacz. Linie kropkowane oznaczają zgięcia już wyciętych blaszek. Ramię **b** ma się poruszać w ramieniu **a** jak nóż w oprawie, tylko bardzo luźno. Ramię **a** jest umieszczone w łożysku z łapek **kkk**. Łapki te czy też klamerki należy tak przygiąć, by ramię **a** mogło posuwać się w nich luźno. Ramię **a** z ramieniem **b** jest spojone nitem **j**, jak to widać z rysunku. Nit ten osadzony ciasno w ramieniu **a** jest zarazem ośką dla ramienia **b**. Sprężynę **d** możemy zrobić, nawijając cienki drut stalowy na grubym drucie. Hamulec należy wykonać z kawałka słabej sprężyny od zegara i wmontować według rysunku 1. Aby kółka nie ruszały się swobodnie, można nałożyć na osi małe kawałki skóry **l**, jak to widać na rys. 3. Numery, wycięte z jakiegoś druku, można



nalepić już po zmontowaniu. Otworki można założyć szybką lub celuloidem. Wierzch licznika, po zmontowaniu, przykręcimy na stałe. Spód licznika można zaopatrzyć w zawiaski, albo go też przykręcić. W pierwszym wypadku będziemy mogli kółko dziesiętne cofać na zero.

Kółko II (rys. 1) można odwrócić na drugą stronę, by zęby szły w przeciwną stronę.



By licznik działał dobrze, trzeba koniecznie każdą jego część starannie wykonać. Przy odrobinie cierpliwości można wykonać takiej samej konstrukcji licznik mniejszy. Gdyby ktoś chciał mieć licznik do tysiąca, musi dodać jeszcze jedno kółko zębate i wymiary odpowiednio zmienić.

TADEUSZ PIOTROWSKI

AMATORSKIE SPORZĄDZANIE NOWYCH BATERYJEK KIESZONKOWYCH

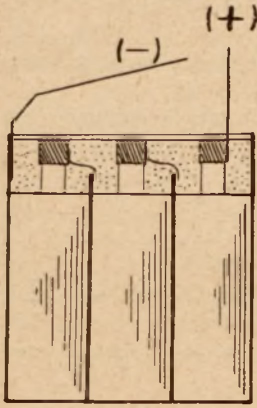
Bateria elektryczna służąca do zasilania energią bądź latarek kieszonkowych, bądź różnych skomplikowanych mechanizmów (motorki elektryczne), jest zwykle zestawiona z kilku ogniw galwanicznych. Posiada ona niewielki zapas energii elektrycznej (od 1—1½ amperogodzin), który szybko się wyczerpuje.

W niniejszym artykule zapoznamy się ze sposobem sporządzania tanim kosztem bateryjek, które przy starannym wykonaniu będą działać jak kupne.

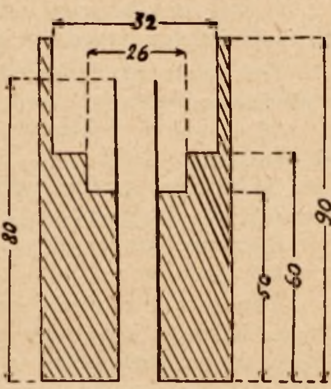
Jak wiadomo, każda bateria składa się z kilku ogniw galwanicznych, połączonych szeregowo. Na zewnątrz wystają dwie mosiężne blaszki (rys. 1). Ogniwa, które mamy zamiar budować, noszą nazwę „ogniw Leclanche'a". Jedno z takich ogniw w przekroju przedstawia rys. 2. Suche ogniwa galwaniczne są skonstruowane w ten sposób, że ich biegunem ujemnym (—) jest cynk, a węgiel dodatnim (+).

Z blachy cynkowej ½—1 mm grubej wycinamy trzy kawałki o wymiarach 50×65 mm, które następnie wyginamy w formie cylindra średnicy 20 mm. Przed wyginaniem blachę należy dobrze oczyścić. Cylindry wyginać można na kawałku rurki odpowiedniej średnicy. Nie zdejmując cylindrów z rurki lutujemy je. Następnie z blachy tej samej grubości wycinamy trzy krążki i wlutowujemy jako dna cylindrów. Do powstałych w ten sposób dwóch form przylutowujemy po kawałku drutu miedzianego 30 mm długości i 0,5 mm grubości, do trzeciej zaś formy wąski pasek mosiężny 0,5 mm gruby i 75 mm długi. Po ukończeniu cylindrów pozostaje nam jeszcze wpuścić do każdego kawałeczek wosku i rozpuścić go tak, aby pokrywał dno na grubość 1—2 mm.

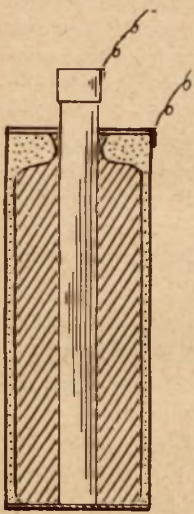
Przystąpimy teraz do budowy dodatnich biegunów ogniwa. W węgle używane do lamp łukowych 6—7 mm grubych możemy się zaopatrzyć w składzie elektrotechnicznym. Poprzednio jednak musimy wykonać przyrząd do ugniatania wałków z dwutlenku manganu. Kawałek kupionego węgla długości 80 mm owijamy dwa razy papierem i zaklejamy tak, aby powstała w ten sposób rurka dawała się łatwo zesunąć. Następnie z grubego papieru lub kartonu wycinamy trzy paski o szerokościach: 1-szy — 90 mm, 2-gi — 60 mm, i 3-ci — 50 mm, które owijamy naokoło węgla, jak wskazuje rys. 3. Otrzymaną w ten sposób formę papierową wypełniamy roztopionym ołowiem. Po ostygnięciu ołowiu wydobywamy odlew, który powinien mieć formę jak na rys. 4. Teraz pozostaje nam wygiąć i zlutować z jakiejkolwiek blachy o rozmiarach 60×60 mm cylinder wysokości 60 mm.



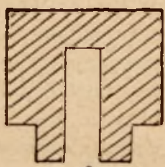
1



3



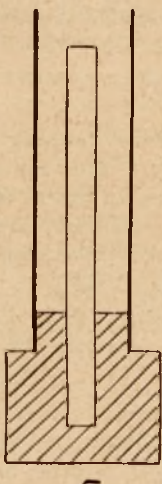
2



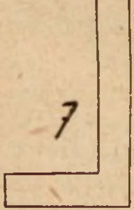
4



6



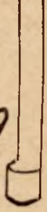
5



7



8



9

Zestawiony przyrząd służący do ugniatania wałków z dwutlenku manganu przedstawia rys. 5.

Do wykonania jednej baterii potrzebna jest następująca ilość materiałów:

30 gramów dwutlenku manganu (MnO_2) czyli braunsteinu w proszku,

20 gramów grafitu srebrnego w proszku,

6,5 gramów salmiaku (chlorku amonu),

3 krople gliceryny,

6,5 gramów wodnego roztworu chlorku cynku.

Ten ostatni możemy sobie sami sporządzić. Do pewnej ilości kwasu solnego wrzucamy stopniowo kawałki czystego cynku tak długo, aż burzenie płynu ustanie. Otrzymaną w ten sposób przeźroczystą ciecz należy przefiltrować.

Dwutlenek manganu, grafit i salmiak mieszamy, dodając stopniowo roztworu chlorku cynku. Mieszamy wszystko tak długo, póki nie otrzymamy jednolitej masy. Bierzemy potem kawałek węgla 80 mm długości, wstawiamy w otwór poprzednio wykonanej formy (rys. 4), nakładamy mniejszy cylinder i utworzoną w ten sposób wolną przestrzeń napełniamy z drugiej strony powyższą masą. Formę napełniamy do poziomu węgla. Po pewnym czasie, gdy całość dostatecznie wyschnie, wypychamy ją, owijamy kawałeczkiem płótna lekko zwilżonym wodą i obwiązujemy nitką. Przy obwiązywaniu należy uważać, aby wałeczka nie obkruszyć. Rys. 6 uwidocznia węgiel, otoczony zbitą masą dwutlenku manganu w woreczku płóciennym.

Po wykonaniu tych czynności zestawiamy ogniwa i napełniamy aktywną masą, którą przyrządzamy w następujący sposób:

6,5 gramów mąki pszennej rozprowadza się 15-ma gramami ciepłej wody.

Mieszając podgrzewamy roztwór aż do zgęszczenia. Po zdjęciu z ognia dodajemy 9 gramów salmiaku i 3 krople gliceryny. O ile masa okaże się za gęsta, możemy dodać trochę wody. Tak przyrządzoną masę wlewamy do ⅓ wysokości cylindrów, zanurzając w to węgiel z dwutlenkiem manganu.

Należy tu dodać, że węgiel nie powinien się poruszać w uformowanym braunsteinie. Aby nie dopuścić do stykania się biegunów ogniwa, należy je rozdzielić przy pomocy 4 kawałków cieniutkich patyczków.

Zestawione w ten sposób ogniwa nakrywamy krążkiem kartonowym, pozostawiając otwór na węgiel. Chcąc zestawić baterię w całość, wycinamy z blachy mosiężnej dwa paski 6 mm szerokie i 18 mm długie, oraz trzeci 50 mm długi wskazany na rys. 7. Pierwsze dwa wyginamy w pierścienie, jak wskazuje

rys. 8, trzeci według rys. 9. Dwa pierścienie nasuwamy z tarciem na końce węgli znajdujących się w cylindrach, do których na początku przylutowaliśmy pasek mosiężny do jednego i kawałek drutu do drugiego. Trzecią blaszkę nasuwamy na węgiel ostatniego z ogniw.

Przy łączeniu jednego ogniwa z drugim należy pamiętać, że łączymy biegun dodatni (+) jednego ogniwa z ujemnym (—) drugiego ogniwa. Przed opakowaniem i zalaniem smołą górnej części baterii należy naczynia cynkowe oddzielić od siebie kawałkiem kartonu.

KAZIMIERZ HANUSZ

DETEKTOR NA GŁOŚNIK I BUDOWA GŁOŚNIKA

Odbiór audycyj radiowych aparatem kryształkowym na głośnik staje się coraz bardziej aktualną sprawą, gdyż jak wiadomo Polskie Radio dąży do tego, by cały kraj objąć siecią radiofoniczną o zasięgu detektorowym.

W miejscowościach, gdzie istnieją stacje nadawcze, i w ich pobliżu już obecnie można słuchać audycyj odbiornikiem kryształkowym na głośnik.

Celem uzyskania jak najlepszego odbioru głośnikowego na detektor należy dobrać najbardziej odpowiedni schemat dla danych warunków lokalnych, co się da wykonać jedynie przez wypróbowanie kilku schematów na miejscu. Jest to bardzo ważne, gdyż zdarza się, że aparat w danym miejscu gra zupełnie głośno, przeniesiony natomiast w tej samej miejscowości do innych warunków nie gra wcale, lub gra bardzo słabo.

Gdybyśmy chcieli wszystkie istniejące schematy zbudować i wypróbować, to pochłonęłoby wiele czasu, pracy i nie doprowadziłoby nas do zamierzonego celu.

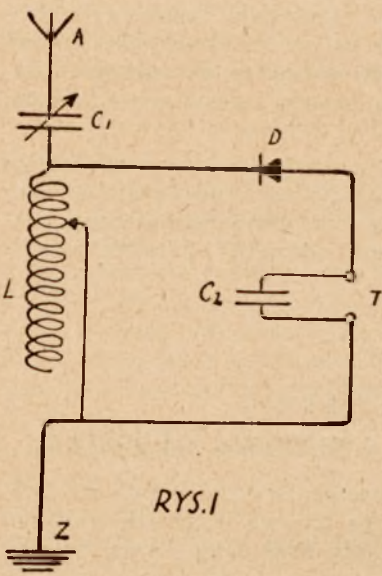
Wszelkich prób należy dokonywać w sposób szybki, łatwy i prowizorycznie. Sposób taki podajemy niżej. W odbiornikach kryształowych spotykamy przeważnie zawsze te same części składowe; różnica najczęściej polega na rozmaitym ich zestawieniu.

Części składowe odbiornika omówimy kolejno, zaczynając od

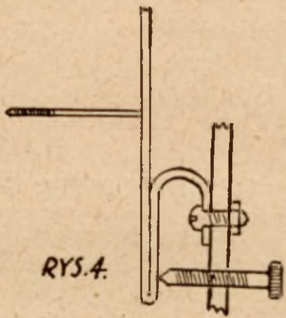
A — a n t e n y, którą umieszczamy możliwie wysoko, na zewnątrz; długość jej wynosi 50 m, razem z doprowadzeniem do odbiornika;

C_1 — k o n d e n s a t o r z m i e n n y powietrzny lub mikowy 500 cm;

L — c e w k a w postaci rury o średnicy 50 mm, wykonanej z tektury. Na rurę nawijamy odpowiednią ilość zwoi drutu izolo-



RYS. 1



RYS. 4

wanego 0,5 mm. Ilość zwoi zależy od rejonu rozgłośni, gdzie będziemy słuchali audycyj, i waha się w granicach od 35—75 zw. Wobec tego dobrze jest zastosować cewkę zaopatrzoną w suwak. Cewka z suwakiem jest dobra jeszcze z tego względu, że możemy słuchać innych najbliższych stacyj (na słuchawki), o ile miejscowa jest nieczynna;

Z — uziemienie możemy przeprowadzić do ziemi lub do wodociągu;

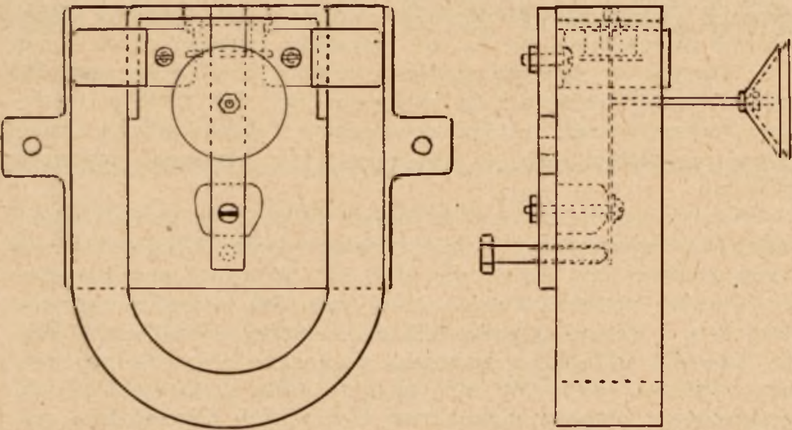
D — kryształek, lub tzw. sirutor (wieczny kryształek) należy wypróbować, gdyż nie wszędzie i nie do każdego schematu się nadaje;

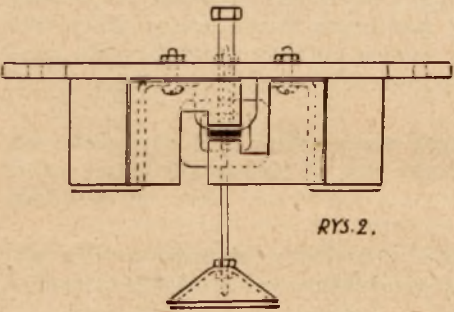
C_2 — kondensator stały od 1000—10000 cm;

T — głośnik, względnie słuchawki.

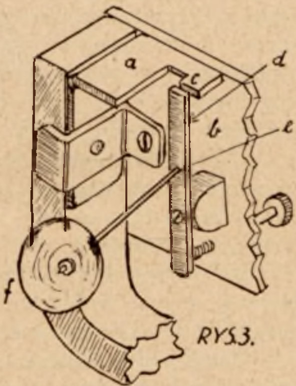
Części, z których mamy skompletować odbiornik, układamy luźno na stole lub dla lepszej izolacji na płycie szklanej, łącząc je prowizorycznie drutem przez skręcenie. Przy łączeniu należy dokładnie usunąć izolację, a druty ciasno skręcać, by do siebie przylegały, gdyż w przeciwnym razie próba się nie uda. Zamiast skręcania można zastosować do tymczasowego łączenia zaciski krokodylowe.

O ile dojdziemy w czynionych próbach do zupełnie dobrych wyników, wówczas przystąpimy do zmontowania odbiornika na stałe — najlepiej i najszybciej przez lutowanie. Rozmieszczenie poszczególnych części niewiele wpływa na jakość odbioru i może





RYS. 2.



RYS. 3.

być różne, zależnie od tego, w jakiej skrzynce je umieścimy i czy razem z głośnikiem, czy też osobno.

G ł o ś n i k możemy kupić lub w łatwy sposób sami zbudować.

Do najbardziej rozpowszechnionych typów należą głośniki elektromagnetyczne i elektrodynamiczne.

Nas zainteresuje przede wszystkim głośnik elektromagnetyczny dlatego, że nadaje się do odbiornika kryształowego, jest tani i łatwy do wykonania.

Działanie głośnika polega na zamianie pulsujących w cewce prądów elektrycznych na drgania (mechaniczne), które dzięki membranie są słyszalne.

Do budowy głośnika potrzebny jest magnes, który można nabyć okazyjnie w składach starzyzny lub w warsztatach elektrotechnicznych. Można go również wygiąć z kawałka stali lub starego pilnika płaskiego odpowiedniej wielkości i dać do namagne-

sowania. Na bieguny magnesu nakładamy dwa kawałki odpowiednio uformowanej blachy lub taśmówki grubości około 2 mm (rys. 3a), tak by złączyły magnes z płytką montażową (rys. 3b) oraz stworzyły przedłużenie biegunów (rys. 2c). Płytkę montażową (tylną ściankę rys. 3b) wykonujemy z grubej blachy aluminiowej, mosiężnej lub w ostateczności z deseczki twardego drzewa.

Między przedłużone a tym samym zbliżone do siebie bieguny magnesów umieszczamy wąski (7 mm) pasek blachy żelaznej 1 mm grubości tzw. kotwiczkę (rys. 3d), do której przylutowujemy kawałek nagwintowanego drutu (rys. 3e), najlepiej szprychę rowerową z dwoma odpowiednio spiłowanymi nakrętkami. Między nakrętki wkładamy membranę wykonaną z szorstkiego kartonu wielkości około 200 mm, ujętą w dwie stożkowate blaszki wytłoczone z cienkiej aluminiowej blachy, lub odpowiednio wycięte z blachy cienkiej mosiężnej i zlutowane (rys. 3f). Kotwiczkę razem z umocowaną do niej membraną przykręcamy do płytki montażowej w ten sposób, by koniec kotwicy znajdujący się między biegunami można było odpowiednio regulować, jak na rys. 3 i 4, przy pomocy krętki.

Odległość między biegunami nie powinna być zbyt duża, bo działanie biegunów na kotwiczkę jest za słabe, ani zbyt małe, gdyż nie będzie miejsca na drganie kotwiczki, która nie powinna dotykać biegunów.

Na górny koniec kotwiczki (rys. 3d) nakładamy cewkę widoczną w rys. techn. 2, którą przyklejamy od spodu do przedłużonych biegunów magnesów.

Cewkę do głośnika kupujemy gotową, opór jej trzeba dobrać doświadczalnie, w zależności od siły magnesu od 1000—4000 omów.

Gotowy głośnik należy wypróbować i wyregulować, a następnie umieścić w odpowiedniej skrzynce.

OD REDAKCJI.

P. T. Autorów prosimy uprzejmie pisać **czytelnie, po jednej stronie kartek, w normalnych odstępach wierszy z marginesem.** Rysunki mogą być dowolnej wielkości, wykonywane **starannie tuszem na białym papierze** (bez linij i kratek) lub na mlecznej kalce.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Czcionkami Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu
Tłoczono na papierze z własnej fabryki „Malta".